

## Voedsel en eiwitten

Eiwitten zijn onmisbare bestanddelen van ons voedsel. Eiwitten komen in zowel plantaardige als dierlijke voedingsmiddelen voor. In tabel 1 is de biologische waarde van eiwitten in verschillende voedingsmiddelen weergegeven. De biologische waarde geeft aan in welke mate deze eiwitten voor de mens als bouwstoffen bruikbaar zijn. De biologische waarde is gerelateerd aan het eiwit uit kippeneieren. De samenstelling van kippeneieren is zodanig, dat het alle essentiële aminozuren bevat in de voor de mens juiste verhouding. De biologische waarde van het eiwit van kippeneieren wordt daarom op 100 gesteld.

**tabel 1**

voedingsmiddel	biologische waarde van de eiwitten
vis	70
rundvlees	69
kippenvlees	64
koemelk	60
rijst	57
kokos	55
sojabonen	47
tarwe	44
maïs	41
cassave	41
bonen	34
aardappelen	24

Koemelk bevat slechts 3 gram eiwit per 100 gram. Gedroogde sojabonen bevatten 40 gram eiwit per 100 gram. Toch is de biologische waarde van koemelk hoger dan van gedroogde sojabonen.

- 1p **36** Leg uit waardoor de biologische waarde van de eiwitten van koemelk toch hoger is dan die van sojabonen.

In tabel 2 zijn de gewichtspercentages van eiwitten, vetten en koolhydraten in gedroogde zaden van een aantal peulvruchten opgenomen. Deze voedingsmiddelen zijn alle afkomstig van vlinderbloemige planten.

**tabel 2**

<b>samenstelling van gedroogde peulvruchten in procenten</b>			
	eiwitten (%)	vetten (%)	koolhydraten (%)
pinda	26,5	46	19
bruine boon	21	1,5	57,5
erwt	23	1,5	61
linze	25	0,5	59
sojaboon	40	19	24
tuinboon	23	2	55

De gewichtspercentages in tabel 2 zijn per voedingsmiddel opgeteld minder dan honderd procent.

- 1p **37** Noem nog twee andere groepen van voedingsstoffen die naast water in de gedroogde peulvruchten kunnen voorkomen.

Fermentatie is een woord dat in de volgende twee betekenissen gebruikt kan worden:

- 1 Als planten worden geoogst, kunnen na de oogst in de plant spontane chemische omzettingen plaatsvinden, die de smaak beïnvloeden.
- 2 Een proces dat kan optreden in een voedingsmiddel door de activiteit van een micro-organisme, bijvoorbeeld een bacterie of een gist of een andere schimmel.

- 1p **38** Geef twee kenmerken waarin bacteriën van gisten zijn te onderscheiden.

---

#### **Bronvermelding**

*Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.*